

Ra.

k 11.8

SUOMEN METSÄNHOITOYHDISTYS TAPION KÄSIKIRJASIA N:o 11.



PUIDEN KARSIMISESTA

KIRJOITTANUT

ILMO LASSILA

245.1



HELSINKI 1916

HINTA 75 PENNIÄ

Suomen Metsänhoitoyhdistys Tapion käsikirjasia
N:o 11.

PUIDEN KARSIMISESTA

KIRJOITTANUT

ILMO LASSILA



HELSINKI 1916.



HELSINKI, 1916.
SIMELIUS'EN PERILLISTEN KIRJAPAINO.

Puiden karsimisesta yleensä.

Melkein aina, kun tulee puhe järkiperaisestä metsänhoidosta, täytyy ottaa esille myöskin kysymys puiden karsimisesta. Onpa menneinä aikoina meillä menty niinkin pitkälle, että karsimista ja järkiperaista metsänhoitoa on kansan keskuudessa pidetty melkein samana asiana. Paitsi metsänhoidollisena toimenpiteenä, harjotetaan karsimista myöskin sen takia, että saataisiin havuja ja oksia kuivikkeiksi.

Koska karsimisen toimittaminen ja sen vaikutus puiden kasvuun useissa paikoin maotamme näyttää olevan sangen hämärä, tehdään seuraavassa näistä seikoista lyhyesti selkoa koettamalla esittää metsänhoitopinin nykyinen kanta asiassa. Huomautettakoon kuitenkin, ettei karsiminen ole ensinkään sama kuin harsiminen tai harventaminen, jona karsimistakin on kansan keskuudessa joskus pidetty. Karsiminen metsänhoidollisena toimenpiteenä lienee saanut alkunsa Keski-Europan välimetsissä. Näissä kasvatettiin nimittäin tukkipuitakin, mutta hyvin harvassa, joten ne kävivät sangen oksaisiksi. Sentähden täytyi oksia ajoissa poistaa, jotta puut saataisiin muodostumaan suoriksi ja oksattomiksi. Tavallisin puulaji, jota täten karsittiin, oli tammi, jonka puuaine ei siitä sanottavasti vahingoittunut. Mutta myöskin havupuille on karsimista käytetty. Niinpä karsitaan Schwarzwald'issa kuusta ja hopeakuusta sen seudun kuuluisissa harsintametsissä.

Meidän maahamme on karsiminen metsänhoidollisena toimenpiteenä tullut Saksista, jonka metsäöπισtossa, Tharand'issa, vanhimmat metsänhoitomiehemme,

mainittakoon tässä vain Evon metsäopiston johtaja Blomqvist, olivat saaneet metsänhoidollisen kasvatuksensa.*) Blomqvist suosi karsimista, ja hänen oppilaittensa kautta se levisi suuresti meidänkin maaamme.

Karsimisen tarkoitus.

Karsimisen tarkoitus useimmiten onkin kasvattaa oksatonta puutavaraa. Mutta myöskin toinen tarkoitus voi karsimisella olla. Karsimista käytetään usein myöskin varjostuksen poistamiseksi siten, että vallitsevista puista poistetaan sellaisia oksia, jotka ovat esteenä valittujen puiden kasvulle. Edellisessä tapauksessa kohdistuu siis karsiminen pääasiassa rungossa oleviin oksiin, ja kutsutaan sitä *runkokarsimiseksi*, ja jälkimmäisessä tapauksessa latvuksessa oleviin oksiin, jolloin sitä kutsutaan *latvuskarsimiseksi*.

Runkokarsiminen.

Karsimisesta puhuttaessa tarkotetaan useimmiten runkokarsimista, joten teemme siitä ensiksi selvää. Runkokarsiminen jakaantuu pääasiallisesti kahteen lajiin, nimittäin elävien oksien poistamiseen ja kuolleiden oksien poistamiseen.

Kuolleiden oksien poistamisella ei ole suurta merkitystä puun kasvuun. Ainoa hyöty, mikä siitä on, on se, että oksahaavat menevät pikemmin umpeen ja että määrätyissä tapauksissa tullaan estäneeksi kääpäisienien tunkeutumista puuhun. Jos oksa on rosoisesti katkennut, alkaa oksantynkä lahota, sillä

*) Tharandt'issa oli kuuluisa metsänhoitomies Pressler suuri karsimisen ystävä. Hän esitti ajatuksen, että puita olisi koetettava kasvattaa harvassa, jotta ne pienemmässä ajassa vartuisivat tukkipuiksi. Kun taas harvassa kasvaneet puut käyvät oksaisiksi, piti hän välttämättömänä puiden karsimisen, jotta saataisiin oksatonta puutavaraa.

sieni-itiöt saavat siinä helposti olinsijaa, jotapaitsi laho oksantynkä helposti vie lahon puuhun. Missä siis vaan on mahdollista, on suotavaa, että koetetaan kuivia, lahoamaisillaan olevia oksia puusta poistaa; eikä tietääkseni tällaisesta karsimisesta missään ole ollut erimielisyyttä.

Elävien oksien poistamisella on merkitystä puiden elintoimintaan. Kun elävä oksa irrotetaan puusta, poistuu sen mukana aina vihreitä neulasia tai lehtiä. Puussa löytyviä, hiilihappoa yhteyttäviä ja vettä haihduttavia elimiä täten siis vähennetään. Puun on näin ollen senjälkeen, kun siitä on otettu tuoreita oksia, vaikeampi saada ravintoaineita kuin ennen, ja tulee tämä vaikeus sitä suuremmaksi, mitä enemmän puusta on oksia poistettu. Jo tästä selviää, että elävien oksien poistamisen täytyy vähentää puun kasvua. Tämän seikan ovatkin tutkimukset todenneet.

Rungon muotoon vaikuttaa suhteellinen karsiminen edullisesti. Sen kautta, että oksia poistetaan puusta, siirtyy latvuksen painopiste ylemmäksi. Kun puunrunkon muoto on suuresti riippuvainen siitä, mitenkä sen täytyy kyetä vastustamaan tuulia, on luonnollista, että latvuksen painopisteen siirtyminen ylöspäin vaikuttaa siten, että runko muodostuu painopisteen uuden aseman vaatimusten mukaiseksi. Alas ulottuva latvus vaikuttaa sen, että tuulen voiman vastustamiseksi rungon tyviosan täytyy olla vankka. Jos taas latvus on lyhyt, ja oksaton osa pitkä, kohdistuu tuulen taivuttava voima ylemmäksi rungolle, joten puun täältä täytyy vahvistua. Näin tapahtuukin, mutta ei, kuten tavallisesti luullaan, sen kautta, että vuosilustot ylempänä rungolla kävisivät entistä paksummiksi, vaan senvuoksi, että vuosirenkaat ylempänä rungolla pysyvät jokseenkin ennallaan, mutta alempana kasvavat ohuemmiksi.

Usein kuulee myöskin puhuttavan siitä, että karsiminen lisäisi puiden pituuskasvua. Tämä käsitys joh-

tunee pääasiallisesti siitä, että karsittu puu tosiaankin „näyttää“ pitemmältä solakamman muotonsa takia. Usein sattuu myöskin, että vuosikasvaimet varsinkin ensimmäisenä vuonna karsimisen jälkeen ovat pitemmät, kuin karsimisvuonna, joten mahdollisesti tämäkin seikka on voinut antaa aihetta sanottuun luuloon. Mistä tämä hyvin usein havaittu ilmiö riippuu, ei tietääkseni ole aivan varmasti tunnettua, mutta otaksutaan sen riippuvan siitä, että puulla, ennenkuin se karsittiin, oli varattuna vararavintoaineita vuosikasvainten muodostamista varten koko entiselle latvukselleen, mutta kun latvus karsittiin, tuli vuosikasvainten lukumäärä pienemmäksi ja siis kutakin vuosikasvainta kohti riittävä ravintoainemäärä entistä suuremmaksi. Jos sitävastoin otetaan tutkittavaksi pitempi ajanjakso, esim. 5 vuotta ennen karsimista ja 5 vuotta karsimisen jälkeen, niin tullaan aivan toisenlaisiin tuloksiin. Mitään pituuskasvun lisäystä ei yleensä huomata, päinvastoin useimmiten on huomattavissa vähennystä.

Latvuskarsiminen.

Epätasaisissa luonnonmetsissä ja eri-ikäisissä metsissä on hyvin tavallista, että puut muutamain paikoin kasvavat liian taajassa ja muutamain paikoin taas liian harvassa. Harvassa kasvaneet puut ovat usein laajan ja varjostavan latvuksen vuoksi taimistolle ja nuoremalle metsälle haitaksi. Aina ei ole hyvä tällaisia puita poistaa syystä, että jo ennestään aukkoinen metsä kävisi vielä aukkoisemmaksi tai syystä, että puut ovat sen kokoisia, ettei niille voida hankkia edullista menekkiä. Määrämittaan hakatuissa metsissä tapaa usein tällaisia puita, ja merenrantojen läheisyydessä sijaitsevista, aukkoisiksi hakatuissa metsissä on suurioksaisten puiden, n. k. susien, esiintyminen sangen tavallista. Entisillä kaski- ja hakamailla, joista koivut on nuoren-

nusta varjostamasta poistettu, tapaa myös usein sinne tänne jääneitä suurioksaista mäntyjä.

Yllämainitunlaisissa metsissä tulee latvuskarsiminen kysymykseen. Vallittuja puita enemmän varjostavat oksat katkaistaan, mikäli mahdollista, aivan runkoa myöten. Jos oksa on siksi korkealla maasta, että se ei enää tule tyvitukkiin (siis noin 5—6 m. korkeudella), voidaan oksa katkaista siten, että siitä jää pitkäkö tynkäkin. Pääasia on, että oksan varjostava osa saadaan pois. Latvuskarsiminen on myöskin tarpeellinen silloin, kun tahdotaan kaataa metsästä isompia puita siten, ettei alla oleva nuori metsä vahingoitu. Tällöin ei luonnollisesti ole mitään väliä siitä, miten oksat katkotaan, kunhan vaan saadaan niistä suurin osa pois. Luonnollisesti ovat etupäässä jyrkevimmät oksat katkottavat ja katkottaessa otettava huomioon, mille suunnalle puu kaatuu, jottei oksia tarvitse tarpeettomasti katkoa.

Karsimisajasta.

Ei ole yhdentekevää, milloin karsiminen toimitetaan. Mätäkuulla ei karsimista missään tapauksessa ole toimitettava, sillä melkein aina on tällöin toimitettulla karsimisella huomattu olevan huonot seuraukset. Luonnollista on myös, ettei lehtipuita saa karsia mahdolla aikana keväällä, sillä silloin toimitetusta karsimisesta on seurauksena puun kuivuminen tai ainakin kasvun ehkäistyminen. Yleensä ei kesäaika ole sovelias lehtipuiden karsimiseen, sillä lehtipuilla ei ole pihkaa, jolla ne peittäisivät ja suojeleisivat haavansa. Syys-talvi ja talvi, siis mieluummin marraskuu ja joulukuu, pidetään sopivimpana aikana lehtipuiden karsimiselle. Havupuita voidaan karsia kaikkina muina aikoina vuodesta paitsi mätäkuulla, siis keväällä ja kesälläkin, sillä havupuiden pihka peittää pian haavojen pinnat. On kuitenkin mainittu, että havupuita on mieluummin kar-

sittava vasta talvipakkasten jälkeen, jottei jälsikerros haavojen reunoilla paleltuisi, mutta mitään yleisempää kannatusta ei tämä mielipide ole saanut.

Kuivien oksien poistamista voidaan luonnollisesti toimittaa mihin vuodenaikaan tahansa. Jos ainoastaan kuivia oksia poistetaan, voi karsiminen hyvällä menestyksellä tapahtua kovalla, 20—30 C° pakkasella. Silloin tarvitaan työvälineenä ainoastaan puukanki, jolla oksat voidaan pyyhkiä poikki aivan runkoa myöten, ja katkeavat ne kuten lasi sekä tasaisin pinnoin. Harvoin kuitenkaan yksinomaan kuivia oksia katkotaan, ainahan täytyy joku tuorekin oksa katkaista. Sentähden on käytännöllisintä, että kuivien oksien katkominen toimitetaan samaan aikaan kuin tuoreiden.

Mitä puulajeja saadaan karsia?

Yleensä voidaan sanoa, että lehtipuut sietävät karsimista paremmin kuin havupuut. Lehtipuiden puuaineelle ei siitä yleensä ole yhtä suurta haittaa kuin havupuiden, ja oikein toimitettuna ei se myöskään haittaa niiden kasvua. Siellä, missä lehtipuita viljellään koristepuina, on karsimisesta se hyöty, että sen avulla voidaan antaa puulle kauniimpi muoto.

Mitä kotimaisiin puulajeihimme tulee, niin on heti mainittava, että kaikkein arin karsimista kestävämmä meillä on kuusi. Aivan päinvastoin kuin hopeakuusi, jonka karsimisesta edellä mainitsimme, ei Suomen kuusi kärsi terveiden oksien poistamista. Tämä riippuu välillisesti siitä, että meidän kuusellamme on sangen paljon oksia sekä siitä, että oksat ulottuvat useimmiten aivan maahan asti. Jos kuusesta siis tahdotaan saada oksatonta puuta, tulee siitä poistaa suhteellisesti enemmän oksia kuin esim. männystä. Mutta ei siinä kyllin. Kuusen oksat ovat hajallaan pitkin runkoa ja tiheässä, joten haavoja tulee suhteellisesti enemmän ja lähemmäksi toisiaan kuin männyllä. Sitä paitsi on pihka-

vuoto kuusella runsaampi ja kestää kauemmin kuin männyllä. Tästä taas on seurauksena, että karsimisen kautta syntyneet haavat menevät sangen vaikeasti umpeen. Kuusesta ei siis ole karsittava muita kuin kuivia oksia.

Koivu on myöskin aranpuoleinen karsimiselle, etenkin jos karsiminen toimitetaan keväällä tai kesällä. Hieskoivu on arempi kuin rauduskoivu. Niin arka kuin kuusi, ei koivu kuitenkaan ole, joten koivua voidaan karsia, mutta karsiminen on aina toimitettava sangen varovaisesti.

Mäntyä ja haapaa voidaan meidän puulajeistamme vaarattomimmin karsia. Karsimisesta niille kummallekin voi varovaisesti toimitettuna olla hyötyä siellä, missä puusta saadaan hyvä hinta.

Muista puulajeista, joita voidaan vaaratta karsia, mainittakoon tammi, saarni ja lehtikuusi. Myöskin Siperian kuusta eli pihtakuusta (*Abies sibirica* l. *pichta*) voidaan karsia ja sembramännyn (*Pinus cembra*) karsiminen ei myöskään ole vaarallista.

Yleensä voidaan jo puun ulkomuodosta päättää, milloin sitä voidaan karsia ja milloin ei. Niinpä voidaan puulajeja, joilla on hennot oksat ja oksia harvassa, menestyksellä tai ainakin vaaratta karsia.

Minkä kokoisia ja ikäisiä puita voidaan karsia?

Oikeastaan on puiden suuruus kaikkein tärkeimpiä seikkoja karsimiseen ryhdyttäessä. Ko'on perusteella voidaan luonnollisesti määrätä jonkunmoinen karsimisikäkin, vaikka viimemainitulla ei ole käytännössä suurta merkitystä.

Kuinka suurena puu voidaan karsia, riippuu kokonaan menekisuhteista eli toisin sanoen siitä, kuinka suurta puutavaraa ajkotaan kasvattaa. Yleensä on karsimisessa noudatettava sääntöä: mitä aikaisemmin,

sitä parempi. Taimiston perkauksessa voidaan jo karsimista harjottaa, siten, että rumakasvuisilta ja haaraisilta taimilta, jotka tukahuttavat naapuriensa kasvun, vähennetään oksia.

Jos taas on kasvatettava sahapuita, on karsiminen toimitettava siten, että oksien katkomisesta syntyneet haavat jäävät puusta sahattaviin lankkuihin tai lautoihin. Jos siis esim. on kasvatettava puita, joiden keskeltä on sahattavaa 3"×9" lankku, niin on luonnollisesti karsiminen toimitettava ennenkuin tyvitukki on miltään kohdalta 3" paksu, siis esim. 2". Tällöin tulevat nim. oksahaarat jäämään puun keskeltä sahatus 3" lankun sisäpuolelle, eivätkä niin ollen vähennä sen arvoa. Jos seuraava puutavaralaji, joka sahataan, on esim. 1"×8", niin on seuraava kerta karsittava taas silloin kuin puu on esim. 3 1/2", jotta oksanhaava taas jää seuraavan laadun sisäpuolelle.

Sääntönä voidaan mainita, että karsimista ei kannata toimittaa sellaisissa puissa, jotka eivät karsimisen jälkeen enää kasva siksi paljoa, että karsimispuolelta olevasta osasta saataisiin jotakin kaupaksi käypää puutavaralajia.

Jo tästä on seurauksena, että karsimista ei kannata toimittaa vanhoissa puissa, joiden ei voi toivoa kasvavan yhden sahatavaralaadun leveyttä lisää. Sitäpaitsi huomaa tämän perusteella selvästi oikeutetuksi sen, että karsiminen on toimitettava mahdollisimman aikaiseen. — Mutta vielä muutkin syyt puhuvat aikaisen karsimisen puolesta. Nuoremmissa ja pienemmässä puussa ovat oksat alempana, joten karsiminen on helpompi toimittaa. Toiseksi ovat nuoremmissa puissa oksat hennompia, joten karsimisen kautta syntyneet haavat ovat pienempiä.

Metsässä, jossa on suljettu latvusyhteys, ei synny vahvoja oksia. Tällaisia ovat juuri järkipäisesti hoidetut metsiköt, ja juuri niissä voidaan karsimista vaarattomimmin toimittaa. Karsiminen alotetaan niissä sillä

hetkellä, jolloin luonto itse alkaa karsintansa, siis silloin kuin alemmat oksat puussa alkavat kuivua ja pudota maahan. Näin selvää merkkiä ei luonnollisesti joka puussa missään metsikössä löydy, mutta yksityisen puun täytyy luonnollisesti alistua saman kohtelun alaiseksi kuin koko metsikön. Tasa-ikäisen metsän karsimisaika alkaa siis suunnilleen samaan aikaan kuin sen ensimmäinen apuharvennus on tehtävä.

Mutta samalla on tiheissä, tasa-ikäisissä metsissä vähimmin tarpeellista poistaa oksia puista, sillä niissä pitää luonto karsimisesta itse huolen. Mainitsimmekin ne ainoastaan senvuoksi, että niiden kehityksestä voimme nähdä, milloin luonto on määrännyt karsimisen alettavaksi. Harvoissa epätasaisissa metsiköissä, joissa karsiminen juuri näyttää tarpeellisimmalta, ei tällaista merkkiä ole näkyvissä muuta kuin mahdollisesti paitotellen.

Mitä enemmän metsällä on taipumusta oksaisuuteen, sitä aikaisemmin on karsiminenkin alotettava. Runsas-oksaisissa metsissä, jotka kasvavat hyvänpuoleisella maalla, voidaan karsiminen alkaa 10—20 vuoden iässä, ja luonnollisesti karsitaan tällaisilla paikoin vankimpia taimiakin. Heikkojen taimien karsimista on vältettävä ja taimien karsimisen suhteen aina pidettävä muistissa, että se on poikkeuksellinen toimenpide, joka ei koske kaikkia taimiysilöitä, vaan ainoastaan pientä osaa niistä.

Karsimista toimitetaan useamman kerran ja riippuu karsimisten väliaika, kuten jo edellä olevasta olemme tulleet huomaamaan, siitä, kuinka nopeasti puu kasvaa paksuutta. Aivan tarkkaa, eri sahatavaralajien kasvatamista ei tietenkään voida noudattaa, sillä silloin pitäisi lisäkasvukairalla tutkia jokainen puu. Tästä syystä noudatetaankin karsimisessa useimmiten sitä sääntöä, että uutta karsimista ei toimiteta ennenkuin edellisessä karsimisessa syntyneet oksanhaavat ovat täydellisesti kuoren alle peittyneet.

Kuinka paljon oksia voidaan puista poistaa?

Seuraukset karsimisesta ovat meillä yleensä olleet sangen huonot. Sentähden onkin karsiminen meillä joutunut huonoon huutoon. Tuskin mitään metsänhoidollista toimenpidettä meillä on niin ankarasti arvosteltu kuin karsimista. Moni metsänhoitomies on katsonut velvollisuudekseen sen kokonaan kieltää. Syytä tähän on ollutkin. Karsimisessa on nimittäin meillä menty aivan liiallisuuksiin, ja ikävä kyllä, melkein kaikkialla, missä karsimista vaan on harjoitettu. On tahdottu yhdellä iskulla tehdä oksaisesta puunkänkkyrystä oksaton, kaunisrunkoinen puu. Oksaisimmistakin puista on yhdellä kertaa karsittu kaikki oksat 5—6 metrin korkeudelle, huolimatta siitä, että oksat ovat usein olleet jopa käsivarren paksuisia. On itsestään selvää, ettei tällainen karsiminen voi olla metsälle hyödyksi. Puulta on tämmöisen karsimisen kautta riistetty aivan liian paljon ravintoaineita yhteyttäviä elimiä, ja usein saakin puu tällaisesta karsimisesta sellaisen iskun, että se joko lopun ikäänsä viettää kituvaa elämää tai kuolee tykkänään. Viimemainittu tapaus on etenkin kuusille sangen yleinen.

Karsiminen on vaikeimpia metsänhoidollisia tehtäviä, eikä sitä niinmuodoin saa toimittaa miten tahansa ja kuka tahansa. Se on monesti vaarallinen leikkaus puun ruumiissa ja vaatii siis sekä taitoa että varovaisuutta, ja vaatii niitä enemmän kuin ehkä mikään muu metsänhoidollinen toimenpide.

Liian runsaaseen karsimiseen on osalta myöskin ollut syynä se, että on tahdottu saada havuja lantatarhaa varten. Karsimista toimitettaessa on kuitenkin aina pidettävä havut sivutuotteina ja puiden hoito pääasiana, eikä ole koskaan ajateltava karsimista siltä kannalta, että sen avulla

voidaan täyttää havuntarve talon lanta-tunkioita varten.

Jo edellä olemme maininneet, että kuivat oksat voidaan puusta aina poistaa. Sama koskee myös kuivumaisillaan olevia oksia, joissa suurin osa neulasista on kuollut. Tuoreiden, kasvavien oksien ottaminen on sitävastoin vaarallisempi. Asianlaita on aivan sama kuin apuharvennuksessa. Siinäkin voidaan huoletta kaataa kuolleet ja kuolemaisillaan olevat puut, mutta terveiden puiden kaatamista on aina punnittava.

Yleisenä sääntönä mainittakoon, ettei koskaan saa poistaa terveitä oksia enempää kuin kaksi oksakehää, ja että jo kahdentäydellisen oksakehän karsiminen on oleva harvinaista. Tavallisesti tyydytään ainoastaan yhteen oksakehään.

Myöskin oksien suuruus on otettava huomioon. Noin tuuman paksuisia ja sitä paksumpia oksia ei saa poistaa kokonaista kehääkään, ellei ole kysymyksessä tavallista rumempi puu, n. k. susi. Tätä pienempien oksien karsiminen sitävastoin ei ole vaarallista. Jos oksat ovat sormenvahvuiset ja sitä pienemmät, on karsiminen helpoimmin ja vaarattomimmin toimitettavissa.

Tämä kaikki vahvistaa sitä, mitä jo edellä olemme sanoneet, nim. että karsiminen on toimitettava aikaisin ja mitä pienemmissä puissa sitä parempi.

Luonnollista on edelleen, että myöskin latvuksen suuruudesta riippuu, kuinka paljon oksia puista saadaan poistaa. Edellä esitetyt määrät ovat siis pidettävät suhteellisina. Puulle, jolla on iso ja pitkä latvus ei yhden oksakehän poistaminen merkitse yhtä paljon kuin puulle, jossa on vain muutama oksakehä. Jos puulla on pitkä latvus ja runsaasti hentoja oksia, kuten esim. Pohjois-Suomen ja Lapin männyllä, voidaan karsia useampiakin oksakehiä kuin edellä on mainittu. Sama koskee luonnollisesti samanmuotoista mäntyä

Keski- ja Etelä-Suomessa. Runsasoksaississa ja hento-oksaisissa puissa ei siis ole niin suuresti vaarallista se, että poistetaan useampia oksakehiä, kuin se, että tullaan tehneeksi puuhun paljon haavoja.

Karsimista toimitetaan usein myöskin ainoastaan kauneusnäkökohtia silmällä pitäen. Tällöin ei luonnollisesti ole vaarallista, vaikka poistetaan suurempiakin oksia ja useampia oksakehiä, ja tällöin voidaan poistaa puusta joku haara, joka on käsivartta vahvempikin. Varovaisuutta sentään tässäkin tulee noudattaa, ettei poisteta oksia niin paljon, että puun elintoiminta siitä häiriintyy. Koristepuista voidaan poistaa oksia enemmän kuin muista senkin vuoksi, että koristepuut sijaitsevat lähellä asuntoja, joten niitä voidaan sangen huolellisesti hoitaa.

Miten karsiminen on toimitettava?

Ennenkun suorastaan koskettelemme sitä, miten karsiminen on toimitettava, on katsottava, miten luonto itse sen toimittaa.

Tiheässä metsässä kasvaneet puut ovat tavallisesti vähempioksaissia, jotavastoin taas yksinään kasvavissa puissa löytyy oksia aina alas rungolle asti. Tämä riippuu siitä, että tiheässä metsässä alimmat oksat joutuvat varjoon ja kuihtuvat. Mutta tämä ei ole asian ainoa syy. Elleivät oksat myöskin tavalla tai toisella irtaantuisi rungosta, ei meillä suinkaan saataisi oksattomia lautoja ja lankkuja. Luonnon täytyy myöskin katkoa puusta kuivat ja kituvat oksat. Tämän tekevätkin syys- ja kevätskyt. Jokainen, joka on asunut sellaisissa seuduissa, joissa puutavara on kallista, tietää, kuinka runsaan saaliin saa, kun menee syysmyrskyn jälestä metsään oksia keräämään. Myrskyn vaikutus tuntuu tiheimmässäkin metsässä.

Mutta toisenlaistakin karsimista luonto harjottaa. Se katkoo myöskin eläviä oksia. Näitä se katkoo paitsi

tuulen, esim. lumen avulla. Kuta alemmaksi oksa puun kasvaessa jää, sitä pitemmäksi tulee se osa oksasta, jossa neulasen ovat kuivuneet ja pudonneet pois. Kun lunta kokoontuu oksan neulasia kantavaan päähän, katkeaa oksa. Katkenneen oksan runkoon jääneen osan vuoro tulee taas kuivumisen jälkeen pudota pois.

Kuinka suuri merkitys etenkin tuulilla on puiden oksaisuuteen, huomaa, kun tarkastaa metsiä, jotka ovat suojassa etenkin syysmyrskyiltä. Tiheissäkin metsiköissä tapaa paljon puita, joissa kuivuneet oksat ovat kauan jälellä, ja ehkä vasta vuosikymmenien perästä lahonneina putoavat puista. Syy siihen, ettei tuuli suuressa määrin katko oksia aukealla olevista puista, on se, että tuuli on niille jokapäiväinen vieras, joten ne ovat kasvaneet sellaisiksi, että ne voivat tuulta mahdollisimman suuressa määrin vastustaa.

Kuivunut oksa on vahvuutensa puolesta aina lujempaa ainetta kuin runko. Tästä syystä katkaisee myrsky useimmiten oksan runkoa myöten. Aivan samalla tavalla voi oksan katkaista äkillisellä iskulla. Oksa katkeaa tällöin juuri siltä kohdalta, missä kuori loppuu ja varsinainen puuaine alkaa. Täten ei oksaa kuitenkaan aina onnistuta katkaisemaan syystä, että iskua on vaikea antaa oikealla tavalla ja oikeaan paikkaan.

Puuta karsittaessa on meneteltävä luonnon osottamalla tavalla. Oksa on katkaistava aivan runkoa myöten, mitään oksantynkää ei saa puuhun jättää. Jos puuhun jää oksantynkä, kestää kau'an ennenkuin puu on kasvanut siksi paljon, että tynkä on kokonaan vaimunut puun sisään. Jos tynkä esim. on ainoastaan 1 sm. pituinen, täytyy puu kasvaa tynkän kohdalta enemmän kuin 1 sm. paksuutta, jotta oksantynkä peittyisi puuhun ja läpimittaa siis kaksi tämän vertaa, s. t. s. noin 1 tuuman. Mutta tähän kuluu vuosia. Kymmenen vuotta ei olisi pitkä aika näin suurta läpimitan lisäystä varten, mutta voi se kestää 20—50 vuottakin. On siis

selvä, että oksa ehtii tällä ajalla lahota, ja kun oksa on puun kasvaessa jäänyt puun sisälle, leviää laho siihenkin. Toinen on asianlaita, jos oksan tynkää ei ole jätetty, vaan oksa on katkaistu aivan puun pintaa myöten. Silloin ei vesi eikä lumi tartu haavaan, ja pinta ei ota lahoa. Sitäpaitsi peittyy haava pian. Jo ensimmäisenä vuotena muodostunut vuosilusto peittää osan oksantynkää, ja muutamassa vuodessa on oksa jäänyt kokonaan puun sisään. Jos oksa ei ole ollut alkuaan laho, ei siitä tässä tapauksessa tule mitään lahoa puuhun. Jos puu täten katkotun oksan kohdalta sahataan poikki, huomataan kyllä entisen oksan sijalla arpi, mutta se on siksi vähäpätöinen, ettei sillä ole merkitystä puun arvoon.

Huonon maineensa on karsiminen saanut osaksi senkin vuoksi, että kuivien oksien katkomisessa ei ole ensinkään pantu huomiota itse oksiin. Tämän johdosta sananen lahojen oksien poistamisesta. Jos oksa jo karsittaessa on laho, ei riitä, että se katkaistaan pitkin puun pintaa. Oksan tyvessä oleva laho jää tällöin kuitenkin joka tapauksessa puuhun. Laho oksa on katkaistava siten, että laho kokonaan poistuu puusta. Tämä tapahtuu parhaiten joko siten, että oksa nykyistään irti tai siten, että kangella voimakkaasti äkkiä pyyhkäistään pitkin puun pintaa.

Kuivien oksienkaan poistaminen ei ole aivan yksinkertainen asia. Kuivista oksista muodostuu puuhun usein n. k. sarvioksia, jotka esim. laudasta voidaan helposti irrottaa, jolloin lautaan jää reikä. Sarvioksat ovat siis niin sanoaksemme irtonaisia osia puussa. Kuinka tällaiset sarveisoksat ovat syntyneet, ei ole vielä varmasti selvitetty. Otaksuttavaa on kuitenkin, että tuuli, lumenpaino tai joku muu samantapainen vaikutin järkyttää oksan ja puun välistä yhteyttä siten, että oksa osaksi lakkaa olemasta puuhun elimellisesti kuuluvana osana. Tästä taas on seurauksena, että oksa kuivuu ja pihkottuu. Sarveisoksaksi muodostuva oksa

voidaan siis ennen katkaisemista helposti nykäisemällä irrottaa puusta. Omituinen seikka on myöskin se, että jos joissakuissa puissa metsikössä tapaa sarveisoksia, niin suurin osa metsikön muidenkin puiden oksista on juuri sarveisoksiksi muodostuvia. Sarveisoksa on myös, kuten laho oksakin, puusta pois nykäistävä, eikä katkaistava.

Tulemme sitten tavallisiin kuiviin oksiin. Ne ovat sahattavat poikki puun pintaa myöten ja siten, että leikkauspinta tulee tasaiseksi. Oksaa ei siis saa lohkaista. Suurempia oksia poikki sahattaessa on oksaa näinmuodoin tuettava alhaalta päin.

Elävien oksien poistaminen on tehtävä aina sahalla ja luonnollisesti sekin niin, että oksa katkaistaan runkoa myöten ja siten, ettei kuori oksan juuressa vahingoitu. Terveiden oksien taitamaton katkominen on sekin puolestaan ollut syynä siihen, että karsiminen on tullut huonoon huutoon. Eikä ihmekään. Tuskin koskaan on terveiden oksien poistaminen toimitettu siihen aikaan kun se olisi pitänyt toimittaa ja siten kuin se olisi ollut oikein tehtävä. Hyvin usein on katkottu vanhoista puista käsivarren vahvuisia oksia useampia oksakehiä ja karsiminen toimitettu kirveellä. Paitsi sitä, että vanhoissa puissa haavat arpeutuvat hitaasti, on haavat useimmiten tehty tarpeettoman suuriksi sen kautta, että oksan mukana on lohkaistu palanen puusta, joten haavan umpeenmenemistä on vaikeutettu. Siellä, missä nuoria suurioksaaisia puita on karsittu, näkee kaikkialla tämän vian. Puusta on lohkaistu osa ja puun jälsikerrosta oksan läheisyydessä on vahingoitettu. Kirves ei ole sopiva työkalu tuoreiden oksien katkomiseen, eikä myöskään mikään muu lyömäase.

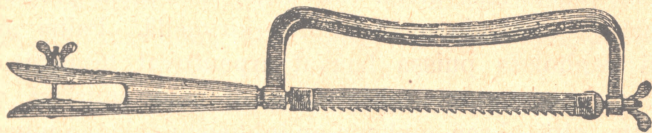
Karsiminen onnistuu sitä paremmin, mitä sileämpi on oksahaavan pinta. Jos haavan pinta nimittäin on sileä, niin että siihen ei jää kohopaikkoja, ei sahajauhoja, eikä muuta roskaa, peittyy se havupuilla heti kaut-

taaltaan pihkalla, jonka läpi sieni-itiöiden on melkein mahdoton tunkeutua puuhun. Myöskin lehtipuille on sileä pinta parempi, sillä siinä ei ole niin paljon syvennyksiä, joissa kosteus säilyisi ja joihin sieni-itiöt pääsisivät asettumaan, kuin rosoisessa pinnassa.

Mitä työkaluja karsimisessa on käytettävä?

Jo edellä mainitsimme, että kirves ei ole sopiva ase tuoreiden oksien katkomiseen. Pienempiä tuoreita oksia varten on veitsi miltei paras työkalu, mitä on olemassa: terävä puutarhurin oksimisveitsi, mutta, tekisi mieleemme lisätä, taitavan käden heiluttamana. Lyhytaikaisen harjaantumisen jälkeen voidaan veitsellä katkoa paksujakin oksia.

Toinen oivallinen työkalu on ohut saha, jossa hampaita on ainoastaan nimeksi hajotettu. Yleensä ovat erikoisesti tätä tarkotusta varten tehdyt sahat kaupassa sangen kalliita, mutta jokainen maaseppä voi myötäseuraavien piirustusten mukaan ja ohjeita saatuaan laatia mukiinmenevän oksasahan. Mainittakoon kuitenkin (S. H.)



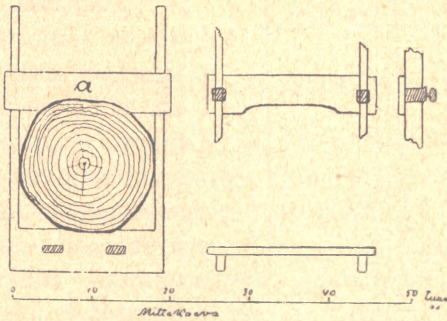
Kuva 1. Oksasaha. $\frac{1}{8}$ luonnollisesta suuruudesta.

kin heti, että oksasahaa varten tehdyn tangon eli varren, jonka luonnollisesti tulee olla kuivaa puuta, ollakseen kevyt, ei pidä olla 2—3 m. pitempi. Tällaisella jo tavallisen pituinen mies ulottaa 4—5 metriä korkealle.

Kolmas välttämätön työkalu on jonkunlainen laite, jonka avulla voidaan nousta puuhun silloin, kun tahdotaan ulottaa karsiminen korkeammalle. Puita ei yleensä tarvitse karsia ylemmäksi kuin 7—8 m. kor-

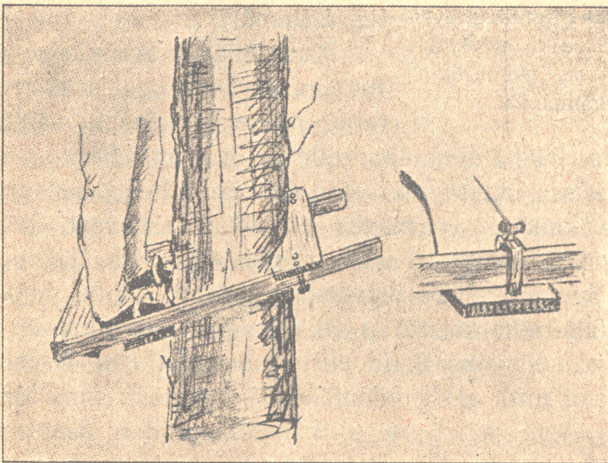
keudelle. Näyttää siis luonnolliselta, että tässä suoriututtaisiin asettamalla oksasaha 5—6 m. pituisen tangon päähän. Näin ei kuitenkaan koskaan pidä tehdä, vaan on, mikäli mahdollista, nouseva puuhun, sillä oksia ei koskaan näin pitkän matkan päästä voida kunnollisesti katkaista. Sitäpaitsi on sahaiminen näin pitkän tangon avulla siksi vaivaloista, että työ käy hitaasti ja tulee tarpeettoman kalliiksi.

(S. H.)

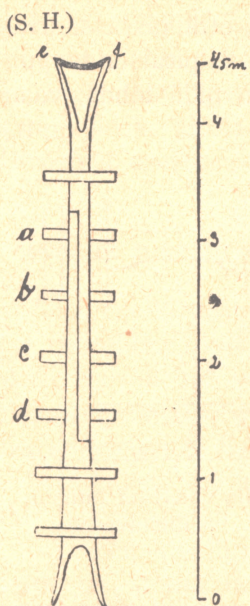


Kuva 2. Kehys, jolla nousetaan puuhun oksia katkottaessa. a liikkuva osa.

Puuhun nousemista varten on m. m. käytetty nousurautoja, samantapaisia kuin telefoni- ja telegrafityömiehet käyttävät johtolankoja pylväisiin kiinnittäessään. Tällaiset raudat eivät kuitenkaan ole soveliaat elävien



(S. H.) Kuva 3. Kuvassa 2 esitetty laite käytännössä. (Zellén'in kirjasta.)



Kuva 4. Karsimistika-puut. Tapit a, b, c, ja d voidaan irrottaa, ja taas asettaa reikiinsä, joten tikapuita voidaan pitentää ja lyhentää. e—f on köysi, joka on ympäröity säkkikankaalla.

puiden karsimisessa, sillä ne vahingoittavat melkein aina puun kuorta ja sen alla olevaa jälsikerrosta.

Saksassa käytännössä oleva kehys, jonka avulla puuhun nouseaan, on sittenkin parempi. Kehys on sellainen kuin myötaseuraava piirros osoittaa. Sen molemmat sivut tehdään Saksassa tavallisesti saarnista. Jos se tehdään männyistä, on valittava oksatonta ja muuten vahvaa puuta. Puuhun noustessa otetaan irtain sivu pois (kuva 2), kehys asetetaan niin lähelle puuta kuin mahdollista, jonka jälkeen irtain sivu taas ruuvataan kiinni. Nousemista varten ja voidakseen pysyä paikoillaan oksia katkoessaan, täytyy työmiehellä olla vielä nuora, jonka hän voi kiinnittää puun ja vyötäröitensä ympäri.

Kun tällaisen kehyksen puuta vastaan sattuvat osat ovat reunustetut monenkertaisella säkkikan-

kaalla, ei siitä aina ole puulle sanottavaa vahinkoa. Ohutkuorisissa puissa voi sekin sentään aiheuttaa vaurioita, joten kaikkein varmintä on yksinkertaisesti käyttää kevyitä, noin 4,5—5 m. korkuisia tikapuita. Tikapuiden ylin puola tehdään paksusta köydestä, jonka ympärille moninkerroin kääritään säkkikangas. Jos tikapuita ovat tehdyt sellaisiksi kuin piirroksemme (kuva 4) osoittaa, voidaan niitä sekä pidentää että lyhentää siinä tapauksessa, että 4,5—5 m. pitkien tikapuiden asettaminen puuta vastaan puun ohkaisuuden vuoksi osottautuisi hankalaksi.

Tikapuiden käyttämisestä on sekin hyöty, että niitä eivät aivan nuoret puut voi kannattaa. Estyään siis karsimasta nuoria puita liian korkealle, ja siten välteään virhe, joka on hyvin tavallinen.

Kuinka karsimistyö on järjestettävä metsässä?

Karsiminen on, kuten muutkin metsänhoidolliset työt, tehtävä määrättyä suunnitelmaa silmällä pitäen. Kun nuorta metsää, jossa puut esim. täyttävät 8—10 sm. rinnankorkeudella, aletaan karsia, on selvä, ettei kaikkiin puihin kannata käsiksi käydä. Metsässähän toimitetaan useampia apuharvennuksia ja turha olisi karsia sellaista puuta, joka jo mahdollisesti seuraavassa tai sitä seuraavassa apuharvennuksessa hakataan ja käytetään polttopuiksi tai johonkin muuhun tarkotukseen. Karsiminen on luonnollisesti kohdistettava sellaisiin puihin, jotka ominaisuuksiensa puolesta ovat niin paljon muita paremmat, että on toivoa joko niiden säilymisestä kiertoajan loppuun asti tai ainakin niiden varttumisesta arvopuiksi.

Karsiminen on siis aina suoritettava apuharvennustöiden yhteydessä tai mieluummin heti niiden jälkeen. Kun apuharvennus on toimitettu, merkitään eri merkillä ne puut, joissa runkokarsiminen on tehtävä sekä eri merkillä ne puut, joissa on toimitettava latvuskarsiminen. Luonnollista on myös, että karsiminen ensi kerralla on lievä. Toisella kerralla karsittaessa täytyy ensimmäisessä karsimisessa syntyneiden haavojen olla ummessa. Silloin valitaan taas karsittavat puut uudelleen, sillä ei ole sanottua, että kaikki ensi kerralla karsitut puut ovat hyvin kehittyneet ja terveinä säilyneet.

Puiden merkitseminen toimitetaan parhaiten maallilla. Renkaan maalaamista puun ympäri on usein suositeltu, mutta se tulee tavallisesti liian kalliiksi. Useam-

pien väripilkkujen lyöminen eri kohdille puuta on sensijaan paljon varmempi keino erottaa puut toisistaan.

Karsiminen on aina tehtävä huolellisesti. Sitä ei siis mitenkään saa antaa urakalla tehtäväksi, vaan on se aina tehtävä päiväpalkalla ja koetettava siellä, missä sitä suurenlaisessa mittakaavassa harjotetaan, kehittää sitävarten erityinen työväki. Harjaantumattoman tai metsänhoitoa ymmärtämättömän työväen ei saa antaa suorittaa karsimistyötä muutenkuin valvonnan alla.

Taimien ja aivan nuorten puiden karsiminen vaatii luonnollisesti sekin suurta tarkkuutta. Taimessahan voi tulla kysymykseen latvakasvaimen katkaiseminen, kun tahdotaan joku sivuhaara muodostaa pääkasvaimeksi tai toisen katkaiseminen kahdesta, melkein yhtä vahvasta rungon haarasta. Taimi voi sitäpaitsi repimisestä helposti vikaantua. Taimien karsiminen on siis kaikkein vähimmin mahdollinen urakkatyöksi. Se on aina koetettava antaa sellaisen henkilön tehtäväksi, jolla on rakkautta puiden vaalimiseen ja jonka tiedetään harrastavan metsänhoitoa, henkilölle, jonka tiedetään tekevän työnsä enemmän harrastuksesta kuin palkan kiihottamana.

Karsimisen suhteen pantakoon mieleen ranskalaisen Courval'in sanat: „on yhtä järkevää antaa partaveitsi lapselle tai apinalle, kuin jättää karsiminen tavallisten taitamattomien halonhakkaajien suoritettavaksi“ sekä „että on parempi jättää puut kokonaan karsimatta kuin karsia ne väärin.“

Mitä karsiminen tulee maksamaan?

Karsimisen kustannukset riippuvat, kuten muutkin työ kustannukset paikallisista olosuhteista, joten yleispäteviä lukuja on vaikea esittää. Kun vielä otetaan huomioon, että karsiminen eri vanhoissa metsissä toimitetaan eri korkeudelle ja että sitäpaitsi karsimisen

vaikeus riippuu puiden laadusta, niin on selvää, että yleisesti paikkansa pitävien lukujen esittäminen on mahdotonta.

Mainittakoon siis ainoastaan muutamia esimerkkejä karsimiskustannuksista. Ruotsalaisen metsänhoitomiehen Vahlgren'in mukaan karsii harjaantunut mies 100 puuta päivässä 4 m. korkeudelle ja 50 puuta päivässä 7 m. korkeudelle. Edellisessä tapauksessa tulisi siis yhden puun karsiminen, jos päiväpalkaksi otaksutaan 3 mk, maksamaan 3 penniä ja jälkimäisessä tapauksessa 6 penniä puuta kohden. Sama Vahlgren mainitsee edelleen, että v. 1913 toimitetussa karsimisessa Bjurfors'in kruununpuistossa Ruotsissa yksi mies ennätti karsia tunnissa 12 vankkaoksaista „sutta“ ja 30 pienioksaista puuta. Samaa päiväpalkkaa käyttäen kuin edellä, ei siis yhden puun karsiminen tullut maksamaan täyttä penniä. Ruotsalainen Zellen taas ilmoittaa karsimiskustannusten nousevan 2—3 äyriin (2,8—4,2 penniin) puulta, jolloin puut voidaan karsia 6—8 m. korkeudelle. Evon metsänhoito-opiston johtaja Blomqvist mainitsee karsimiskustannuksista seuraavat luvut:

1:llä kerralla on kustannus	1 1/2 p. rungolta
2 ” ” ” ”	1 1/2 ” ”
3 ” ” ” ”	2 ” ”
4 ” ” ” ”	2 1/2 ” ”
5 ” ” ” ”	3 ” ”

Nämä luvut ovat kuitenkin julkaistut jo v. 1881 Evolla toimitettujen karsimistöiden perusteella. Karsitut puut ovat olleet keski-ikäisiä ja niiden lukumäärä on ollut noin 15,000 kpl.

Jos verrataan näitä Blomqvist'in lukuja vastaaviin ruotsalaisiin, niin huomataan, että lukujen ero on sangen vähäinen etenkin Zellen'in lukuihin verraten. Se seikka nim., että Blomqvist'in luvut ovat alhai-

semmat, ollen suunnilleen yhtä monta penniä kuin Zellen'illä äyriä, ei luonnollisesti merkitse mitään, sillä työpalkat ovat siitä kun Blomqvist'in luvut esitettiin, tuntuvasti kohonneet.

Omasta puolestani olen taipuvainen otaksumaan, että yllä olevat luvut ovat pikemmin liian alhaisia kuin liian korkeita. Niille ei missään tapauksessa pidä antaa muuta merkitystä kuin että ne tarjoavat jonkunlaisen ohjeen kustannusarvion tekemisessä. Karsimistahan ei nimittäin, kuten jo edellä koetimme jyrkästi painostaa, pidä koskaan antaa urakalla tehtäväksi.

Onko puiden karsiminen kannattavaa?

Metsänhoidollisten toimenpiteiden tärkeimpänä tukipylväänä pidetään yleensä niiden kannattavuisuutta. Karsimisen tuloksia arvioitaessa on siis ensi tilassa tehtävä kysymys, vastaako karsiminen siihen kiinnitettyjä kustannuksia.

Jotta tämä voitaisiin tietää, täytyisi olla käytettävänä tuloksia järjestelmällisesti suoritetuista kokeista samassa metsikössä. Otaksutaan, että samalla kankaalla, joka kauttaaltaan kasvaa jokseenkin samanlaista metsää, seivästetään kaksi yhtä suurta koealaa vieretysten. Toisessa koealassa ei toimiteta karsimista. Toisella koealalla puut sitävästoin karsitaan. Otaksutaan, että karsimiskustannukset nousevat puita karsittaessa ensi kerran 30-vuotisinä 50 markkaan, toisen kerran karsittaessa 50-vuotisinä 45 markkaan ja kolmannen kerran karsittaessa 70-vuotisinä 40 markkaan ja että metsä hakataan satavuotisena. Tällöin on ensimmäinen karsimiskustannus kasvanut korkoa 70 vuotena, toinen 50 vuotena ja kolmas 30 vuotena. Jos nyt ensimmäiselle karsimiskustannukselle lasketaan korkoa korolle 70 vuoden ajalta, toiselle 50 vuoden ajalta ja kolmannelle 30 vuoden ajalta sekä täten saadut luvut lasketaan yhteen, niin saadaan tietää, kuinka paljon karsiminen

oikeastaan on maksanut. Jotta karsiminen olisi kannattavaa, täytyisi karsitusta metsästä saada hakattaessa ainakin tämän verran enemmän hintaa kuin karsimattomasta.

Laskelmia karsimisen kannattavuudesta, jotka soveltuisivat meidän oloihimme, ei löydy. Tällaisia pitkäaikaisiin kokeihin perustuvia laskelmia voivat tehdä ainoastaan metsätieteelliset koelaitokset. Yksityisen ihmisen ikä on taas niiden suorittamiseen liian lyhyt. Mainittakoon kuitenkin, että karsimisen puoltajat pitävät karsimista taloudellisesti kannattavana erityisesti siellä, missä puun hinnat ovat korkeat. Sellaisilla paikoilla, missä karsituiden oksien hinnalla voidaan korvata karsimiskustannukset, täytyy karsimisen kannattaa. Mainittakoon lisäksi, että esim. ruotsalainen metsänhoitomies Zellen pitää puutavaran hintoja Ruotsissa yleensä siksi alhaisina, että hänen mielestään Ruotsissa ei kannata harjottaa karsimista suuressa mittakaavassa.

Toiselta puolen on tunnettua, että oksattoman tavarahan hinta on paljon suurempi kuin vähänkään oksaisen ja että oksatonta, prima tavaraa yleensä saadaan sängen vähän. Varmaa on myöskin, että oksaton tavara vähenemistään vähenee, joten sen hinta oksaisen tavarahan rinnalla nousemistaan nousee. Esim. puuseppäteollisuudessa huomataan, että oksattomasta tavarasta kannattaa maksaa melkoista korkeampi hinta kuin oksaisesta. Ovissa, akkunoissa, pöydissä ja tuoleissa ei saa olla oksaisia paikkoja, vaan ovat oksat porattavat pois ja reijät täytettävät liimattavilla vaarnoilla. Tuoleihin, ikkunoihin y. m., joissa tarvitaan ohuempaa puuta, ei oksainen puu ensinkään kelpaa. Näin ollen on varmaa, että karsiminen on kannattavaa, kunhan se vain varmasti vähentää puiden oksaisuutta, vioittamatta itse puuta.

Voidaanko karsiminen toimittaa niin, ettei siitä ole puulle vahinkoa?

Vaikka olemme jo edellä tästä seikasta muutaminkin lyhyin viittauksin tehneet selvää, käsittelemme tätä kysymystä vielä kerran laajemmin.

Kaikki metsänhoitomiehet ovat yksimielisiä siitä, että oksatonta puutavaraa on koetettava kasvattaa etupäässä metsikköjen tarkoituksen mukaisen hoidon avulla. Metsä on kasvatettava siksi taajana, että alimmat oksat eivät pääse nauttimaan valoa, vaan päinvastoin jäävät varjoon sekä kuolevat ja karisevat tuulen ja lumen painon y. m. vaikutuksesta maahan.

Sellaisetkin metsänhoitomiehet, jotka pitävät karsimista tarkoituksenmukaisena, ovat sitä mieltä, että siellä, missä työpalkat ovat puunhintoihin verrattuina kalliit, karsimista on vältettävä. Yleensä voidaan sanoa, että suurin osa pohjoismaiden metsänhoitomiehistä kannattaa tätä mielipidettä, s. t. s. he eivät pidä karsimista samalla tavalla välttämättömänä metsänhoidollisena toimenpiteenä, kuin esim. apuharvennuksia, väljennyshakkauksia j. n. e. Tällä on oikeastaan oma, luonnollinen syynsä. Meidän mäntymme eroaa suuresti Saksan männystä juuri oksaisuuden puolesta. Männyt Saksassa eivät ole niin suorarunkoisia ja oksattomia kuin meillä. Senvuoksi on luonnollista, että meillä yleensä pidetään karsimista tarpeettomana. Jokainen, joka on nähnyt suoria oksattomia jouhipetäjiä erämaiden luonnonmetsissä, tietää, että luonto osaa ilman ihmisen apua kasvattaa oksattomia puita.

Prof. Cajander'in mielestä on elävien oksien karsiminen kokonaan hyljättävä. Hän sanoo: „Karsimisesta voinee lyhyesti sanoa, että kuolleiden, kuivien oksien karsimisesta ei metsälle ole vahinkoa, jos se huolella toimitetaan. Mutta meikäläisissä oloissa se maksaa enemmän kuin siitä on hyötyä, ja on se siis

hyljättävä; se on puollettavissa siellä, missä kuolleita oksia saa kaupaksi. Elävien oksien karsiminen taas on varmimpia keinoja pilata kasvava metsä, eikä se siitä syystä saisi tulla koskaan kysymykseen.“

Näin ankaria arvosteluja karsimisesta on meillä antanut sängen usea metsänhoitomies. Jos vertaamme meillä lausuttuja mielipiteitä niihin, joita on lausuttu naapurimaassamme Ruotsissa, niin huomaamme, että siellä yleensä ei arvostella karsimista yhtä ankarasti kuin meillä. Niinpä mainitsee m. m. Tukholman kuninkaallisen metsäopiston johtaja, prof. Vahlgren m. m. seuraavaa. „Tulevaisuuden metsätalous ei ainoastaan pyri saamaan metsästä mahdollisimman suurta puumäärää mahdollisimman lyhyessä ajassa, vaan myöskin koettaa kasvattaa mahdollisimman oksatonta puuta. Siellä missä eiluonto tätä saa aikaan, tapahtuu se huolellisen karsimisen kautta.“ Zellen sanoo: „arvopuun kasvatusta voidaan varmasti suuressa määrin edistää karsimalla paraskasvuiset puut aikaisten ja vahvojen apuharvennusten jälkeen“.

Karsimisen historia osottaa, että sillä jo aikaisin on ollut edustajia. Niinpä pidettiin karsimista Saksassa 1850-luvulla metsälle ehdottomasti vahingollisena. Sitä pidettiin liian väkivaltaisena sekaantumisena luonnon omaan työhön, ja pidettiin varmana, että siitä aina on puille haittaa. Puihin syntyy aina karsimisen jälkeen haavoja, sarveisoksia ja lahoa. Oikeastaan on pidettävä ranskalaisen Courval'in ansiona se seikka, että karsiminen herätti enemmän metsänhoitomiesten huomiota. Jo ennen Courval'in esiintymistä oli tammivälimetissä harjotettu karsimista. Tämä tapahtui siten, että kuljeksivat karsija-ammattimiehet tekivät työn sille, joka sitä halusi, määrätystä maksusta puuta kohti. Työ oli siis urakkatyötä, joten se jo semmoisenaan useimmiten tuli huolimattomasti suoritetuksi. Courval

osotti, että tällaisten ammattimiesten toimittama karsiminen oli puulle vahingoksi useimmiten senvuoksi, että he jättivät puihin liian pitkät oksantyngät tai siitä syystä, että karsimisessa käytettiin vesuria, jolla oksat katkaistiin epätasaisesti ja usein puuta haavoittaen. Courval osotti myös, että karsimisesta ei suinkaan ole tammelle haittaa, jos oksat katkaistaan huolellisesti ja puun pintaa myöten sekä näytti myöskin, että karsimistapauksissa havaittu laho useimmiten siirtyy puuhun jo karsittaessa lahoina olevien oksien kautta. Tekipä hän karsimisen niin tarkasti, että laho oksa kokonaan kaiverrettiin puusta pois ja sen sijaan lyötiin tulppa, jonka ulkopinta sattui juuri jälsikerroksen ulkopinnan tasalle. Tällainen paikka jäi puun kasvaessa vähitellen puuhun sisälle. Karsimisiensa tuloksina asetti Courval näytteille Parisin maailmannäyttelyyn v. 1867 suuren joukon lankkuja ja lautoja y. m. puutavaraa, joka oli saatu karsituista puista ja herättivät nämä kaikki ansaittua huomiota.

Jo 1800-luvun alkuvuosilta on karsimista harjoitettu Schwarzwald'in kuuluisissa kuusi- ja hopeakuusimetsissä. Jotta saataisiin selville, onko siitä ollut hyötyä tai vahinkoa, tehtiin tarkkoja tutkimuksia. Suuret määrät puita, jotka olivat karsitut joko 17 tai 37 vuotta sitten, kaadettiin ja sahattiin lauta- ja lankkutavaroiksi. Tällöin huomattiin, että karsiminen sangen usein oli aiheuttanut puille vahinkoa, silloin kun työkaluna oli käytetty kirvestä ja oksat katkottu siten, että taitepinta oli jäänyt epätasaiseksi. Tutkimuksesta oli seurauksena, että kirveen käyttö kiellettiin työkaluna karsimisessa ja määrättiin, että oksat ovat aina katkottavat sahalla. Sitäpaitsi määrättiin, että oksat tulee katkoa tarkasti runkoa myöten ja että karsiminen on toimitettava kevättalvella, ennenkuin nesteiden nousu puissa on alkanut. Tässä yhteydessä mainittakoon, että myöskin Courval piti sangen välttämättömänä katkaisupinnan tasaisuutta. Hän meni siinä niin pitkälle, ettei

hän edes hyväksynyt oksasahaa, vaan tahtoi oksat katkaistavaksi veitsellä. Senjälkeen hän itse otti maatilallaan käytäntöön piilun, joka oli erityisesti tätä tarkotusta varten laadittu.

Se seikka, että Schwarzwald'issa vielä tänäkin päivänä harjotetaan karsimista ja että siellä talouden päättarkotus on kasvattaa järeätä oksatonta arvopuuta, näyttää mitä varmimmalta todistukselta siitä, että karsiminen siellä on antanut tyydyttäviä tuloksia ja että se myöskin on katsottu kannattavaksi.

Mainittakoon myöskin, että Evon metsäopiston johtaja Blomqvist puolusti karsimista ja piti sitä erittäin tehokkaana keinona oksattomien saha- ja rakennuspuiden kasvattamisessa. Blomqvist mainitsee myöskin, että karsimisesta on hyötyä ainoastaan huolellisesti toimitettuna sekä huomauttaa nimenomaan siitä, että karsimista meillä, niinhysin kuin muuallakin, on harjotettu huolimattomasti.

Karsimisesta kirjoittamassaan kansankirjasessa ehdottaa Blomqvist karsimista harjotettavaksi harsintametsissä. Suurimmassa osassa talonpoikaismetsiämme ei harjoteta lohkokhakkausta, mikä on ainoa hakkaustapa, jonka jälkeen Blomqvist'in mielestä voi syntyä siksi tasainen ja tiheä männynnuorennus, että puut voivat luonnostaan kasvaa oksattomiksi. Tästä syystä piti hän välttämättömänä, että metsissä, joissa puut harvaan kasvaneina olivat saaneet oksaisen rungon, harjotettaisiin karsimista. Tällä tavalla voitaisiin myös talojen lähellä sijaitsevilla hakamailla kasvattaa rakennus- ja sahapuiksi kelpaavia puita, jotka muuten täytyy kuljettaa taloon pitkien matkojen päästä, ja sitäpaitsi saataisiin täten havuja tarhaan ja lantatunkioon. Kirjasensa lopulla kehottaa Blomqvist maamme metsänomistajia huolellisesti ja varovaisesti harjottamaan karsimista ja lausuu kehotuksensa ohessa seuraavat sanat: „Karsimisen harjottamisesta on vielä sekin suuri hyöty, että siten hoidettuja puita tullaan

paremmin suojelemaan. Jokainen suojelee aina sitä, mitä hän hoitaa.“

Yleensä täytyy sanoa, ettei minkään maan uudemmassakaan metsänhoitokirjallisuudessa, eikä metsänhoitomiesten keskuudessa tavata karsimisesta niin ankaria arvosteluja kuin meillä. Varmaa on, että karsimisesta usein on ollut haittaa, mutta tietääkseni ei kukaan ole todistanut, että huolellisesti ja varovaisesti toimitetusta karsimisesta olisi ollut metsälle vahinkoa. Kuivien oksien karsimista taas ei kukaan ole pitänyt vahingollisena.

Karsimisen merkitystä metsänhoidollisena toimenpiteenä on ennen aikaan suuressa määrin meillä liioiteltu ja tämä on osaksi ehkä myöskin riippunut siitä, että Blomqvist'in kirjoitukset on väärin käsitetty. Ne eivät suinkaan puolla karsimista ainoana autuaaksi tekevänä metsänhoidollisena toimenpiteenä, vaan päinvastoin juuri ehdottavat sitä harjoitettavaksi muiden metsänhoidolisten toimenpiteiden yhteydessä.

Karsimisen kautta syntyneitä vahinkoja on myös suuresti liioiteltu. Totta on, että väärin toimitetun karsimisen kautta syntyneitä vahinkoja tavataan runsaasti varsinkin siellä, missä karsimista on harjoitettu havujen ottoa varten, mutta tällä toimenpiteellä on aivan yhtävähän yhteyttä huolellisesti ja varovaisesti toimitetun karsimisen kanssa kuin esim. määrämittahakkauksella on metsänhoidollisesti toimitetun hakkuun kanssa.

Luultavasti ei kukaan väittäne, että karsimisella olisi vahingoitettu metsiämme enemmän kuin järjettömien hakkuiden kautta. Tämä ei lainkaan merkitse sitä, että karsimiseen olisi metsänomistajia suorastaan kehoitettava. Eihän kukaan ole järjettömästi toimitettujen hakkuiden johdosta kieltänyt metsänomistajaa metsäänsä hakkaamasta, vaan päinvastoin pitänyt velvollisuutenaan opettaa häntä metsäänsä oikein hoitamaan ja hakkaamaan.

Karsimisella on muuten sekin puoli, mistä Blomqvist mainitsee, nim., että se opettaa valitsemaan kasvattipuita. Puita karsittaessa tulee moni, joka ei siitä muuten välittäisi, kiinnittämään huomionsa puiden muotoon ja kasvuun. Karsiminen herättää senkin kautta harrastusta, että sen avulla voidaan antaa puille kauniimpi muoto, ja puhtaasti kauneudellisia näkökohtia on metsiä hoidettaessa joskus silmällä pidettävä, eikä suinkaan ole harvinaista, että kauneuden lakeja vastaan maamme metsiä hoidettaessa rikotaan. Onpa eräs yliopistomme opettajista, metsäasiain lämmin harrastaja, prof. Homén erityisesti esitelmissä ja kirjoituksissa tästä seikasta huomauttanut.

Karsimisen toimittamisesta kauneudellisia näkökohtia silmällä pitäen.

Kauneudellista puolta pääasiallisesti silmälläpitäen karsitaan puita puistoissa, maanteiden, rautateiden, kanavien y. m. varsilla. Meidän maamme on metsistään kuuluisa, ja sentähden olisikin toivottavaa, että etenkin huomattavien matkailureittien varsilla koeteltaisiin pitää metsämme kauniina.

Kauneudellisessa karsimisessa ei luonnollisesti pidetä väliä kannattavuudesta. Karsimiseen voidaan uhrata puun hinta ja enemmänkin. Oksat katkaistaan huolellisesti ja lehtipuiden oksat ovat sitäpaitsi sivelevät jollain aineella, joka eristää leikkauspinnan ilmasta. Ranskassa ja Saksassa käytettiin tammimetsissä tähän tarkotukseen kivihiilitervaa joko yksinään tai pellavaöljyn kanssa sekotettuna. Jälkimmäisessä tapauksessa sekotettiin keskenään 1 osa pellavaöljyä ja 8 osaa kivihiilitervaa. Mainittakoon lisäksi, että ainakin Courval'in tekemien kokeiden mukaan tavallista puutervaa ei voida käyttää. Erittäin sopivaa käytettäväksi on n. k. jalostusvaha, jolla puutarhurit sivelevät oksastukset ja usein myöskin silmikoimiset ilman pääsyn estä-

miseksi. Se valmistetaan esim. 6 osasta hartsia, 3 osasta vahaa ja 1 osasta pellavaöljyä. Jalostusvaha tulee kalliimmaksi kuin kivihiiliterva, mutta on myöskin pysyvämpää ja estää tarkemmin ilman pääsyn puuhun.

Usein sattuu, että puutarha- ja puistopuista täytyy poistaa suuria lahoja oksia. Tällöin täytyy lahon poistamiseksi puusta kaivaa suuria onteloita. Näiden onteloiden sisäpuoli ja reunat puhdistetaan huolellisesti lahosta sekä sivellään kivihiilitervalla. Jos ontelo on sisältä sileä, voidaan se täyttää terveellä puupalasella; jos ontelo taas on kovin monimutkainen muodoltaan, joten sopivaa paikkaa puusta olisi vaikea tehdä, voidaan se täyttää sementti- tai kalkkimassalla. Kuinka suuria haavoja täten voidaan täyttää niin hyvin, että uusi puuaine ja kuori kokonaan peittävät haavan, osoittaa eräs esimerkki. Courval'in Pinon-nimisellä maatilalla paikattiin eräs tammi, asettamalla haavaan noin 7" paksu ja 6 jalkaa pitkä pölkkö. Noin 30 vuotta myöhemmin oli haava mennyt siksi tarkalleen umpeen, ettei outo sitä ensinkään huomannut.

Kaikessa tällaisessa paikkauksessa on tärkeintä, että paikka tarkalleen liittyy haavaan ja että paikan pinta tulee puun pinnan tasalle kuoren alapuolelle, ja että haava tulee hyvin puhdistetuksi.

Kaunistustarkotuksessa puita karsittaessa on vältettävä kaikkea luonnotonta. Ei ole kaunista, jos mänty tai koivu karsitaan jonkunmoiseksi oudonnäköiseksi palmua muistuttavaksi työhdöksi. Puita karsittaessa kauneuden vuoksi on myöskin melkein aina paras noudattaa sääntöä: mieluummin liian vähän kuin liian paljon. Poistetaan siis etupäässä kuivuneet, vikaantuneet ja epämuodostuneet oksat, jotavastoin säilytetään puun luonnollinen ulkomuoto. Vanhat männyt lakkapäisine latvuksineen ja omituisesti luikertelevine oksineen ovat kaikkien taiteilijain ihailemia kaunistuspuita. Olisi väärin koettaa tehdä tällaista puuta karsimalla solakka-

vartisen jouhipetäjän näköiseksi. Siitä poistetaan ainoastaan kuivat oksat, mahdollisesti taittuneiden oksien haavat tasoitellaan ja korjataan.

Suuret tuuhealatvaiset riippakoivut ovat koriste-puina kauneudessa voittamattomat. Tuskin voi kuvitella mielessään suomalaista luonnonihanalla paikalla sijaitsevaa talonpoikaistaloa, ellei maisemaan yhdistä riippakoivua. Vanhat koivut ovat kuitenkin vaikeat säilyttää, ellei niitä hoideta. Yksi tärkeimmistä hoitokeinoista on juuri karsiminen. Jo kesällä on tarkattava, mitkä oksat ovat vähälehtisiä, kuolemaisillaan olevia, ja tällaiset oksat ovat syksyllä puusta poistettavat. Kaikki kuivat oksat on ehdottomasti poistettava vanhoista puista. Koivussa ne nimittäin sangen pian lahoavat, eikä kestä kau'an, ennenkuin niitä myöten menee laho puuhun. Joka syksy tällä tavoin puuta hoitamalla ja tuulen tai muun ulkonaisen voiman katkaisemat oksantyngät tasoittelemalla ja edellämainittuja suojelusaineita käyttämällä voidaan koriste- ja kasvattipuina olevat koivut säilyttää vanhoiksi.

Lehtokujissa käytettävät koivut ovat myöskin karsittavat. Lehtokujiin sopii hyvin pyöreälatvainen koivu. Sentähden ovat alimmat oksat varovaisesti karsittavat; jotta latvus tulisi tuuheammaksi, katkaistaan rungosta usein ylin osa.

Haapaa ja saarnia voidaan myöskin menestyksellä hoitaa karsimalla. Etenkin haapa on lahojen oksien katkomisen tarpeessa, sillä niitä myöten menee laho sangen helposti puuhun. Vanhojen haapojen oksahaavat ovat huolellisesti siveltävät kivihiilitervan ja pellavaöljyn seoksella, sillä terveetkin oksahaavat ottavat sangen helposti lahon.

Loppukatsaus.

Karsiminen metsänhoidollisena toimenpiteenä ei ole läheskään niin suuriarvoinen kuin oikein toimitetut

hakkuut. Siellä, missä työpalkat ovat korkeat ja puun hinta helppo, ei karsimista kannata harjottaa, sillä se ei ole taloudellisesti tuottavaa.

Siellä taas, missä puuaineella on korkea hinta ja työväkeä on helposti saatavissa, saattaa karsiminen olla tehokas keino oksattoman puutavaran aikaansaamiseksi.

Puutarhoissa, puistikoissa, lehtokujissa j. n. e., missä metsää hoidetaan kauneudellisia näkökohtia silmällä pitäen, voidaan karsiminen ja siihen yhdistetyn puun hoidon avulla saada varsin paljon hyvää aikaan.

Karsiminen on kasvattavaa työtä, sillä se opettaa valitsemaan metsän puista hoidokkaita, jotka tulevat erikoisen vaalinnan ja säästämisen esineiksi.

Karsiminen on toimitettava erikoisella huolella ja vaatii, jos sitä työnä suoritetaan, jonkun verran enemmän taitoa työntekijöiltä kuin metsänhakkuut. Siellä, missä karsimista suuressa mittakaavassa harjotetaan, on siis koetettava käyttää siihen vakinaista metsätyöväestöä, mieluummin sellaista, joka on työskennellyt puutarhamaisissa töissä, esim. taimitarhassa.

Sisällysluettelo.

	Siv.
Puiden karsimisesta yleensä	3
Karsimisen tarkoitus	4
Runkokarsiminen	4
Latvuskarsiminen	6
Karsimisajasta	7
Mitä puulajeja saadaan karsia	8
Minkäkokoisia ja ikäisiä puita voidaan karsia	9
Kuinka paljon oksia voidaan puista poistaa	12
Miten karsiminen on toimitettava	14
Mitä työkaluja on karsimisessa käytettävä	18
Kuinka karsimistyö on järjestettävä metsässä	21
Mitä karsiminen tulee maksamaan	22
Onko puiden karsiminen kannattavaa	24
Voidaanko karsiminen toimittaa niin, ettei siitä ole puulle vahinkoa	26
Karsimisen toimittamisesta kauneudellisia näkökohtia silmälläpitäen	31
Loppukatsaus	33

Suomen Metsänhoitoyhdistys Tapion

toimistosta (osote Helsinki) on saatavissa seuraavaa yhdistyksen kustantamaa metsätaloudellista kirjallisuutta:

Yksityismetsätalouden edistämistyö Ruotsissa ja mitä meillä on siitä oppimista, kirj. *S. A. Sohlman*. 65 sivua. Hinta 35 p.

Käpyjen kokoomisesta ja siementen karistamisesta, kirj. *Ernst Nylander*. Kolmas, laajennettu painos. 45 sivua. Hinta 50 p.

Puun hiilto, kirj. *J. Valmari ja V. Vainio*. Toinen laajennettu laitos. 73 sivua. Hinta 1 mk. 50 p.

Metsänhoidon alkeita. *Kansakouluissa annettavaa opetusta silmällä pitäen*, kirj. *A. Benj. Helander*. 32 sivua. Hinta 25 p.

Metsänhoidon Opas, kirj. *A. Benj. Helander*. Kolmas täydelleen uusittu painos. 63 sivua. Hinta 50 p.

Metsänmyyjän käsikirja, kirj. *A. Benj. Helander*. 137 sivua. Hinta nidott. 2 mk., sidottuna lujiin kansiin 2 mk. 75 p.

Tervanpoltto tervahaudassa. *Keski-Suomessa tehtyjen havaintojen mukaan* kirj. *Ilmo Lassila*. Toinen painos. 44 sivua. Hinta 50 p.

Miilun poltto, kirj. *Ilmo Lassila*. 48 sivua. Hinta 80 p.

Tulisijat ja polttoaineen kulutus, kirj. *Emil Keso*. 52 sivua. Hinta 1 mk.

Tapion Taskukirja. Kolmas, lisätty ja korjattu painos. Hinta vahakangaskansissa 1:25, kovissa kansissa muistiinpanovihkoineen 2:25.

Suomen metsäntuotteiden vienti 25-vuotiskaudella 1886—1910, kirj. *T. W. Paavonen*. 83 sivua ja 2 suurta moniväristä, havainnollista taulua. Hinta 1 mk. 90 p.

Paitsi näitä on vielä saatavana *kansankirjasia*, jotka maksavat 5 p. numerolta ja käsittelevät seuraavia aiheita: N:o 1. **Sananen tukkipuista ja niiden arvosta**, N:o 2. **Ohjeita käpyjen kokoomisessa**, N:o 3 & 4. **Ohjeita metsän kylvössä ja istutuksessa** (15 p.), N:o 5. **Miten metsäkauppa on tehtävä**, N:o 6. **Ohjeita tukkipuiden hinnoittamisessa** ja N:o 7. **Kotitarvepuista** (15 p.)

Kaikki kirjat lähetetään *postivapaasti*.

Huom.! Samaa kirjaa useampia kappaleita käteismaksulla tilattaessa myönnetään seuraavat *alennukset*: 2—9 kpl:sta 10 %, 10—14 kpl:sta 15 %, 15—24 kpl:sta 20 %, 25—49 kpl:sta 25 % ja 50 kpl:stä 33 %.